Der Raubbau

und die

Preise der Lebensmittel.

Zur Beruhigung

für Landwirthe sowohl, wie für die Consumenten.

Von

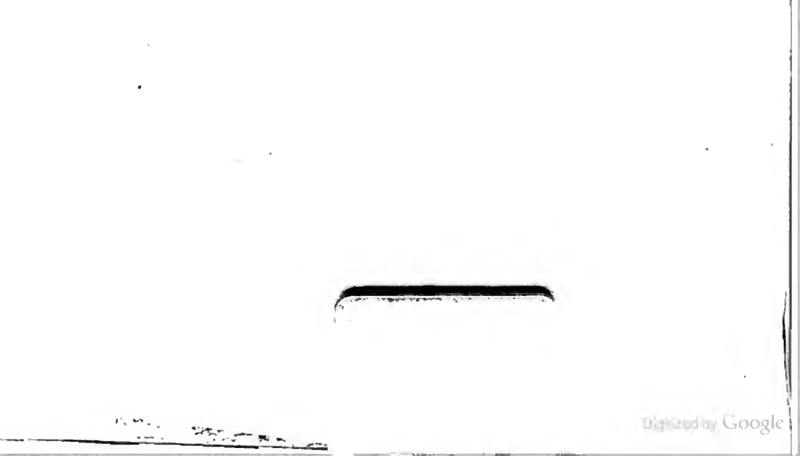
Friedrich Schaffert,

pract. Landwirth.

Bremen.

J. G. Heyse's Verlag.

1866.



Der Raubbau

und die

Preise der Lebensmittel.

Zur Beruhigung

für Landwirthe sowohl, wie für die Consumenten.

Von

Friedrich Schaffert,

pract. Landwirth.

Bremen.

J. G. Heyse's Verlag.

1866.







Vorwort.

Zu besserem Verständniß für diejenigen Leser, welche keine chemischen Kenntnisse besitzen, hielt ich es für nöthig, meiner kleinen Schrift einige allgemein chemische und pflanzenphysiologische Grundsätze vorzusetzen; sowie für diejenigen, welche sich näher orientiren wollen, im Verlaufe der übrigen Abhandlung die Quellen anzugeben, aus denen geschöpft worden ist.

Möchte diese kleine Schrift den Zweck erfüllen, um dessentwillen sie geschrieben worden ist und die vielfachen Zweifel und Befürchtungen zerstreuen, welche in letzter Zeit über die Dauer der Erträge der Felder in Umlauf gesetzt worden sind, indem sie die aus der Lehre unseres großen Agriculturchemikers allzustreng gezogenen Folgerungen mildert.

Niederalfingen in Würtemberg,
im Februar 1866.

Der Verfasser.



Durch die Entfernung des Verfassers vom Druckorte sind folgende Druckfehler stehen geblieben:

Seite 5, Zeile 1 v. unten, statt: Bittererde und Kochsalz, lies: Bittererde, und Kochsalz.
„ 10, „ 15 v. oben, statt: Alles gemeinschaftliche, lies: Allen gemeinschaftliche.
„ 13, „ 3 v. unten, statt: Lupenen, lies: Luzerne.
„ 21, „ 14 v. oben, statt: in Pachtweg gegeben, lies: in Pacht weggegeben.
„ 31, „ 10 v. oben, statt: nur, lies: nun.
„ 35, „ 13 v. oben, statt: schon zuführen, lies: schon jetzt zuführen.
„ 36, „ 5 v. oben, statt: noch, lies: nach.
„ 38, „ 10 v. oben, statt: Grundlager, lies: Guanolager.
„ 40, „ 7 v. unten, statt: Osterlith, lies: Osteolith.
„ 44, „ 2 v. unten, statt: endlich bemüht, lies: redlich bemüht.
„ 50, „ 11 v. unten, statt: während des Bergens, lies: während des Liegens.
„ 52, „ 6 v. unten, statt: damaligen, lies: dermaligen.
„ 54, „ 15 v. oben, statt: fl. 8.21 kr., lies: 1853/59 war der Durchschnittspreis ꝛc. ꝛc. noch fl. 7.2 kr. (ohne diese Zahl mit den folgenden zusammen zu ziehen).
„ 57 „ 13 v. oben, statt: aber, lies: eben.

Wir bitten dieß vorab zu berichtigen.

Die Verlagshandlung.



I. Der Raubbau.

Alle Körper, welche die Bestandtheile des Erdballs ausmachen und in den mannigfaltigsten Gestalten mit den verschiedenartigsten Eigenschaften ausgestattet uns entgegentreten, sind der Zahl nach zum größten Theile Verbindungen von chemischen Elementen und können in von der Verbindung völlig verschiedene Bestandtheile, welche wieder zusammengesetzte Körper sein können und in letzter Linie in Grundbestandtheile oder Elemente, welche nach dem gegenwärtigen Stand der Wissenschaft nicht mehr zerlegbar sind, deren Entstehungs-Ursache aber unbekannt ist, zertheilt werden; die andere kleinere Zahl der Körper besteht aus den Elementen selbst.

Die Pflanze gehört zu den Körpern ersterer Art, sie ist vorzugsweise zusammengesetzt aus:

Kohlensäure, aus den Elementen Kohlenstoff und Sauerstoff bestehend,
Wasser .... = Wasserstoff und Sauerstoff,
Ammoniak .... = Wasserstoff und Stickstoff,
Phosphorsäure .... = Phosphor und Sauerstoff,
Kali .... = Kalium und Sauerstoff,
Kieselsäure .... = Kieselerde und Sauerstoff,
Schwefelsäure .... = Schwefel und Sauerstoff,
Kalk .... = Kalkerde und Sauerstoff,
Bittererde und Kochsalz = Chlor und Natrium.

Die ersteren drei sind die verbrennlichen Bestandtheile der Pflanze, sie gehen bei dem Verbrennen der Pflanze in die Luft über, von wo sie zum größten Theile auch hergekommen sind, die anderen sieben werden stets in der Asche der Pflanze angetroffen, sie sind deren unverbrennliche oder Aschen-Bestandtheile und entstammen dem Boden, auf dem die Pflanze gewachsen ist.

Da diese 10 Stoffe also stets in der Pflanze sich vorfinden, so muß mit Bestimmtheit angenommen werden, daß ihrer die Pflanze zur Nahrung bedarf, aus ihnen bildet sich im Lebensprocesse, dessen letzte Ursache sich übrigens unserer Beobachtung entzieht, der Pflanzenleib. Diese Stoffe können aber nur wirksam werden und das Pflanzenwachsthum veranlassen unter Einwirkung des Sonnenlichtes, der Wärme und des atmosphärischen Wassers. Es ist also zum Pflanzenwachsthum nöthig:

Der Boden als Quelle der unverbrennlichen Nahrungsbestandtheile der Pflanze oder der Mineralstoffe;

die Luft als Vorrathskammer für die verbrennlichen Bestandtheile und

das Vorhandensein cosmischer Bedingungen, des Sonnenlichtes und der Wärme.

Nur bei gleichzeitiger Mitwirkung all dieser Bedingungen ist ein Pflanzenwachsthum denkbar, fehlt auch nur ein Glied in der Kette, so ist es unmöglich.

Die Luft oder die Atmosphäre ist überall gleichmäßig über den Erdball verbreitet, sie ist eine andauernde, bei der Beschaffenheit unseres Planeten unversiegbare Quelle von Kohlensäure und Ammoniak; was ihr durch das Wachsthum der Pflanze entzogen wird, wird durch den Verwesungs- und Verbrennungsproceß vegetabilischer und ánimalischer Stoffe wieder ersetzt; es findet sozusagen ein ewiger Kreislauf dieser Stoffe statt, welcher von der Hand des Menschen nicht unterbrochen werden kann, wie sich auch im großen Ganzen das Sonnenlicht und die Wärme, soweit sie beim Lebensproceß der Pflanze in Betracht kommen, menschlicher Einwirkung entzieht und für die Pflanze als gesichert angenommen werden darf.

Anders verhält es sich mit dem Boden, welcher dem Einwirken unabänderlicher Naturgesetze sowohl, wie durch den Menschen mannigfachen Veränderungen ausgesetzt ist; er kommt deßhalb bei Betrachtung des Pflanzenlebens als Quelle der unverbrennlichen Nahrungsmittel vorzugsweise zu näherer Untersuchung. Außerdem enthält er noch die verbrennlichen Bestandtheile der Pflanze Kohlensäure und Ammoniak, welche von hier aus der Pflanze ebenfalls zur Nahrung dienen können, wenn es derselben in einer gegebenen Zeit nicht möglich ist, hinreichend davon aus der Atmosphäre zu entnehmen, um die im Boden befindlichen unverbrennlichen Stoffe wirksam zu machen; auch ist die Kohlensäure des Bodens in Wasser gelöst das

Mittel, die Auflösbarkeit der Mineralstoffe und damit ihre Verbreitungsfähigkeit im Boden zu veranlassen. Während aber die Aschenbestandtheile der Pflanze ihren Ursprung der mineralischen Zusammensetzung des Bodens verdanken, sind Kohlensäure und Ammoniak als Bodenbestandtheile, wenn sie auch dem unorganischen Reiche angehören, zum bei weitem größten Theile hervorgegangen aus vegetabilischen und animalischen Bildungen, sei es, daß sie im Boden aus Rückständen der Pflanze entstanden oder von außen durch den Stalldünger z. B. in den Boden erst hineingebracht worden sind.

Der Boden selbst ist aus Gesteinen und Gebirgsarten durch lange Einwirkuug chemischer und mechanischer Kräfte, durch Verwitterung entstanden; er enthält daher, so lange an ihm nichts verändert worden ist, die Elemente oder Bestandtheile des Gesteins in sich, aus welchen er hervorgegangen ist. Sie sind in der Regel in überwiegender Menge: Thon, Sand, Kalk und neben andern Stoffen vorzugsweise die Aschenbestandtheile der Pflanze. Der Boden ruht entweder auf der Gebirgsart, aus welcher er entstanden ist, oder auf verschiedenartigem Gestein, wenn er aufgeschwemmt worden ist; eine fortdauernde, wenn auch sehr langsame Verwitterung auch der unter dem eigentlichen Boden oder der Ackerkrume liegenden Schichten wird hervorgerufen, wenn diese dem Einfluß von Luft und Wasser durch die mechanische Bearbeitung ausgesetzt werden.

Auch in der Ackerkrume befinden sich die Pflanzen-Nahrungsmittel von Anfang an nicht in dem Zustande und der Form, in welcher sie für die Pflanze wirksam und aufnahmsfähig sind, sondern sie werden in diesen Zustand erst durch die mechanische Bearbeitung des Bodens, welche die chemische Action begünstigt, übergeführt; sie macht den Boden nicht reicher an Nährstoffen, sondern diese den Pflanzen nur zugänglicher, wodurch üppigeres Wachsthum hervorgerufen und der Boden in dessen Folge eigentlich ärmer an Nährstoffen wird.

Die Ackerkrume enthält die Pflanzennahrung also in zweierlei Form: in bereits aufnahmsfähigem äußerst fein zertheiltem Zustande und in größeren, weniger zersetzten Theilen, die durch die Cultur nach und nach in den angemessenen wirksamen Zustand übergeführt werden. Dieses Ueberführen kann aber nur bis zu einem gewissen Grade bewerkstelligt werden, und hat mit dem Erschöpftsein der ursprünglichen Quelle der Mineralstoffe jedenfalls sein Ende erreicht; das Gestein und der daraus entstandene Boden ist dann keiner weiteren Verwitterung mehr fähig.

Da nun die Pflanze das Product der verbrennlichen Bestandtheile ist, welche ihre Hauptquelle in der Luft haben, und der unverbrennlichen oder Mineralstoffe, welche dem Boden entstammen, sowie von Sonnenlicht und Wärme, und da die Luft an jenen Stoffen unerschöpflich ist, Sonnenlicht, Wärme und atmo-

sphärische Niederschläge als fortdauernd angenommen werden dürfen, so kann von einem Verlust durch die Cultur oder den Anbau des Bodens nur in Beziehung auf die Mineralstoffe des Bodens die Rede sein.

Der Landwirth baut Korn und Futter; mit dem, was er für seinen eigenen Haushalt nicht nöthig hat, befriedigt er den Bedarf Anderer; was er im eigenen Haushalt und als Viehfutter selbst verbraucht, giebt er dem Boden in Form von Dünger wieder zurück, das Andere führt er hinweg und entzieht dadurch seinem Boden eine entsprechende Menge sowohl von verbrennlichen wie unverbrennlichen Nährstoffen; ersteres kann jedoch ohne erheblichen Schaden geschehen, weil die verbrennlichen Stoffe vermöge eines unabänderlichen Naturgesetzes stets wieder in die Alles gemeinschaftliche Atmosphäre, welche durch die Luftströmungen immer wieder die gleiche Zusammensetzung erhält, zurückkehren; während die Mineralstoffe aber freiwillig nimmer zurückkommen; sie verbleiben da, wo der Verbrauch des Kornes und Fleisches statt hat, wenn sie nicht durch die Hand des Menschen den Feldern zurückgeführt werden; oder werden sie, wie es leider in den meisten großen Städten nicht nur gebräuchlich, sondern sogar polizeilich geboten ist, in Form von menschlichen Excrementen von der Stadt ab den Flüssen und dem Meere zugeführt, wo sie für die landwirthschaftliche Cultur unwiederbringlich verloren sind, so daß bei fortdauernder Ausfuhr von Korn und Fleisch ohne Zurückbringen

der Aschenbestandtheile, oder ohne Ersatz derselben aus einer andern Quelle, der Boden endlich daran erschöpft werden muß.

Die Zusammensetzung der Bodenarten ist je nach der Gebirgsart, aus welcher sie entstanden sind, sehr verschieden; der eine Boden enthält mehr von den zum Pflanzenwachsthum nöthigen Mineralstoffen, als der andere, in dem einen befinden sie sich in einem aufnahmsfähigeren Zustande, als in dem andern. Die Böden sind deßhalb verschieden in ihrer Fruchtbarkeit, für welche übrigens die chemische Analyse leider nur selten einen richtigen Maaßstab zur Beurtheilung abgiebt, weil die in dem Boden enthaltenen Pflanzen-Nahrungsmittel, um wirksam oder aufnahmsfähig zu sein, eine gewisse Form und Beschaffenheit haben müssen, welche die chemische Analyse nur unvollkommen anzeigt (Liebig, Naturgesetze des Feldbaues, S. 65). Der Grad der Fruchtbarkeit des Feldes muß daher auf anderem Wege gesucht werden.

Wenn einer der geistreichsten Naturforscher unserer Zeit den Satz aufstellt:

> „man sagt, daß die Vorstellung des Steins der Weisen ein Irrthum gewesen sei;—aber alle unsere Ansichten sind aus Irrthümern hervorgegangen. Was wir heute für wahr halten, ist vielleicht morgen schon ein Irrthum.“ (Liebig, chem. Briefe, Volksausgabe. S. 36).

so ist es dem practischen Manne wohl erlaubt, die von

der Theorie festgestellten Sätze, worüber die Chemiker vom Fache noch häufig unter sich im Widerspruch sind, und welche oft widerufen werden, einer Prüfung zu unterwerfen und an der Hand der Erfahrung sich ein eigenes Urtheil zu bilden.

Es kann zwar kaum angenommen werden, daß in dem Boden ein unerschöpflicher Vorrath von Pflanzennährstoffen sei; allein der Eintritt der Erschöpfung wird bei der Stallmistwirthschaft doch in weite Ferne gerückt; denn es werden ja nur die Aschenbestandtheile eines Theils der Saamen und in dem Fleische nur ein kleiner Bruchtheil der in dem Futter enthaltenen Nährstoffe ausgeführt; der größere Theil kehrt in dem Stroh und den Excrementen als Dünger wieder auf das Feld zurück. Daß dem so ist, kann mit Beispielen aus der Wirklichkeit bewiesen werden. Die meisten Feldgüter werden unter Zugrundelegung der Stallmistwirthschaft schon seit langer Zeit, ohne daß ein merkliches Erschöpftsein wahrgenommen werden könnte, bewirthschaftet. Der Boden ernährt heute mehr Menschen, als vor 50 Jahren, ohne daß eine verhältnißmäßige Steigerung der Getreidepreise eingetreten wäre, es findet sogar eine Ueberproduction statt und die Preise stehen so niedrig, daß der Getreidebau kaum mehr lohnt; die Production wird wieder abnehmen, nicht weil die Erträge nachlassen, sondern weil der Bau von Korn auf eine kleinere Fläche beschränkt werden wird. Nur die Fleischpreise sind gestiegen, weil in Folge besserer Verhältnisse

der Einzelne mehr davon verbraucht und weil, durch ausgedehnte Verkehrsmittel begünstigt, mehr Vieh ins Ausland geht, wodurch dort der Preis wieder eher ausgeglichen wird. Aus dem Steigen der Fleischpreise darf deßhalb nicht geschlossen werden, es werde weniger Fleisch producirt; in Wirklichkeit hat die Production im Gegentheil beträchtlich zugenommen. Ueberhaupt befindet sich die Landwirthschaft, was die Roherträge anbelangt, in dem blühendsten Zustande. Es ist zwar in jüngster Zeit versucht worden, durch Vergleich der Erträge der Felder in Hohenheim in zwei verschiedenen Perioden (Liebig, Naturgesetze des Feldbaues. S. 420—440) eine Abnahme der Erträge zu beweisen, allein es ist an anderem Orte (Walz, Mittheilungen aus Hohenheim. 6tes Heft) nachgewiesen worden, daß der Beweis zum Mindesten ungenau ist und zum Theil auf irrigen Voraussetzungen beruht.

In den Jahren 1832/41 waren angebaut mit			in den Jahren 1854/60	
	Morgen.	Ertrag per Morgen.	Morgen.	Ertrag per Morgen.
Waizen......	$49\,^{6}/_{8}$	36,4 ſri.	$35\,^{6}/_{8}$	26,9 ſri.
Dinkel	43	82,0 „	$96\,^{1}/_{8}$	87,5 „
Raps	36	31,2 „	$60\,^{3}/_{8}$	27,1 „
Roggen......	$19\,^{4}/_{8}$	35,5 „	$24\,^{5}/_{8}$	34,8 „
Gerste.......	$44\,^{4}/_{8}$	48,8 „	$27\,^{4}/_{8}$	42,6 „
Hafer	$46\,^{5}/_{8}$	54,4 „	23	42,5 „
Wickhafer	16	54 „	$19\,^{1}/_{8}$	47,3 „
Runkeln	$28\,^{4}/_{8}$	126,4 Ctr.	$46\,^{3}/_{8}$	176,0 Ctr.
Rother Klee ..	$43\,^{6}/_{8}$	49,7 „	$45\,^{6}/_{8}$	48,2 „
Lupenen	$8\,^{6}/_{8}$	43,3 „	54	50,7 „
Grünwicken ..	$53\,^{2}/_{8}$	28,4 „	44	30,5 „
Wiesenheu ...	210	16,9 „	150	26,8 „

somit hat in der späteren Periode auf 390⁴/₈ Morgen der Ertrag zugenommen, auf 70³/₈ Morgen ist er so ziemlich gleich geblieben und nur auf 165⁶/₈ Morgen ist ein Mindererertrag bemerkbar, womit eine absolute Abnahme der Erträge noch keineswegs nachgewiesen ist. Man weiß aber nicht einmal, aus welcher Ursache sich die Erträge gerade so und nicht anders gestaltet haben, das Pflanzenwachsthum ist ja, wie wir wissen, neben den vorhandenen Nahrungsmitteln auch von Witterungsverhältnissen und mechanischen Einflüssen abhängig; welcher der Factoren nun gerade günstig oder ungünstig auf die eine oder andere Pflanzengattung eingewirkt hat, ist aber nicht festgestellt; eine Berechtigung ist daher nicht vorhanden, das obige Resultat gerade den im Boden befindlichen oder abwesenden Nährstoffen allein zuzuschreiben.

Zu ähnlichem Resultat gelangt man bei Vergleichung der statistischen, von den Regierungen erhobenen Erndteergebnissen mit der Mittelerndte, worunter man den Durchschnittsertrag einer Anzahl von Feldern oder aller Felder eines Landes in einer Reihe von Jahren versteht. Diese statistischen Erhebungen können nach der Art, wie die Ermittlung der Erträge geschieht, indeß keinen Anspruch auf absolute Genauigkeit machen, da sie in der Regel nur auf den von landwirthschaftlichen Vereinen oder Einzelnen vorgenommenen Schätzungen, welche dazu noch häufig vor beendigtem Ausdrasche statt haben, beruhen; sie können deßhalb den Grad

der Fruchtbarkeit eines Landes nur annähernd angeben. Der Durchschnittsertrag in Würtemberg z. B. stellt sich nach den würtembergischen Jahrbüchern vom Jahre 1859 in den 7 Jahren 1853/59 gegenüber der Mittelerndte um 0,07 pCt. höher; es scheinen in den von dem Jahre 1863 rückwärtsliegenden 10 Jahren noch günstigere Ergebnisse erhoben worden zu sein, da das mit dem Zusammenstellen derselben beschäftigte königl. statistische Bureau vermittelst eines Erlasses an die Oberämter, als die erhebenden Stellen sich dahin aussprach, daß nach dem Ergebniß der letzten 10 Erndten eine Erhöhung der ursprünglich angenommenen Mittelerträge am Platze sein dürfte. Wir legen zwar keinen allzu großen Werth auf diese statistischen Zahlen, allein sie lassen doch speciell in Würtemberg eher auf eine Zunahme als eine Abnahme der Erndten schließen. Wenn auch nach den Naturgesetzen des Feldbaues Seite 264 in Rheinhessen der Durchschnittsertrag in den 15 Jahren 1833/47 nur 0,79 der Mittelerndte, also 0,21 darunter ausmacht, so ist bei der Unsicherheit der Zahlen damit noch nicht einmal eine Abnahme genau constatirt; hat aber auch wirklich eine solche stattgefunden, so ist damit noch nicht bewiesen, daß die Erschöpfung des Bodens an Mineralstoffen daran Schuld sei.

Auch in andern Ländern stellt sich die Production in günstigerem Lichte dar, was aus der Rede des Kaisers bei Eröffnung des gesetzgebenden Körpers in

Paris im Januar 1866 wohl geschlossen werden darf; er giebt einer auf einem großen Theil der europäischen Landwirthe zur Zeit schwer lastenden Erscheinung Ausdruck, indem er sagt:

> „wenn der Ackerbau in diesem Augenblick durch den allzu niedrigen Stand der Getreidepreise leidet, so ist die Entwerthung die unvermeidliche Folge überreicher Erndten und nicht der beweglichen Steuer. Ich dachte, es sei nützlich, eine ernstliche Untersuchung über die Lage und die Bedürfnisse des Ackerbaues zu eröffnen."

Man kann uns unter Beziehung auf die oben aufgestellten Grundsätze einwerfen, daß die Mehrerträge durch bessere mechanische Bearbeitung, durch Drainage und so fort, welches den Boden an Nährstoffen ja nicht bereichert, entstanden seien; dadurch seien dem Boden im Gegentheil mehr Pflanzen-Nahrungsmittel entzogen worden, Erschöpfung müsse jetzt um so früher eintreten, die Dauer der Fruchtbarkeit sei dadurch beeinträchtigt worden; — wir können diesem Einwurf seine Berechtigung auch nicht ganz absprechen; allein wir geben zu bedenken, daß in dem Tiefpflügen ein Mittel gegeben ist, seither vergrabene Stoffe heraufzubringen und den Pflanzenwurzeln zugänglich zu machen; sogar ohne es absichtlich zu thun, dringen wir bei der Cultur mit dem Pfluge immer weiter, wenn auch nur langsam, nach unten vor, wodurch seither den Wurzeln

unzugängliche Bodenschichten diesen zugänglich, und die darin enthaltenen Nährstoffe aufnahmsfähig gemacht werden; es geschieht dies einfach aus dem Grunde, weil die oberste Lage des Bodens bei heftigem Regen abgeschwemmt und bei Trockenheit verweht wird. Soll nun die Ackerkrume durch den Pflug gleich tief erhalten werden, so muß er im Verhältniß der Abnahme der oberen — von den Pflanzen ihrem Nährstoff bereits entzogenen Schichte — nach unten in der Schichte, welche seither zur Ernährung an die Pflanze nichts abgab, tiefer greifen. Dieses geschieht selbstverständlich nur ganz langsam, kaum bemerkbar; daß es aber wirklich stattfindet, weiß der, welcher immer zu gleicher Tiefe pflügt, weil er immer wieder s. g. todten Boden heraufbringt, der sich in der Farbe von der Ackerkrume leicht unterscheiden läßt.

Sodann bestehen die wenigsten Feldgüter nur aus Aeckern, sie haben auch Wiesen, sehr häufig unter anderen auch solche, welche keiner Düngung bedürfen und sich doch im Ertrage erhalten, weil sie entweder von Bächen oder Flüssen überschwemmt oder künstlich bewässert werden können. Wird der Ertrag der Wiesen, wie es auch in Wirklichkeit der Landwirth nicht anders weiß, auf dem Gute verfüttert und der gewonnene Dung auf die Aecker gebracht, so erhalten diese einen nicht unbedeutenden Zuschuß an Pflanzennährstoffen und damit abermals einen Theil der durch die Ausfuhr von Korn und Fleisch entzogenen Nahrungsmittel ersetzt

und wenn auch die Wiesen in einer Lage wären, welche eine zeitweise Düngung erforderlich machen würde, so sind die Wiesen an Zahl doch sehr gering, welche mehr Dung erhalten, als sie hervorbringen und daher an das Ackerfeld keinen Ueberschuß abgeben können; solche Wiesen werden von dem Landwirth stets für unwirthschaftlich gehalten und womöglich unter den Pflug genommen.

Häufig findet man mit dem landwirthschaftlichen Betriebe landwirthschaftlich technische Gewerbe vereinigt, in welchen die Erträge der Felder künstlich weiter verarbeitet werden. Werden nun bei diesen Nebengewerben Producte erzeugt, die hauptsächlich in aus der Atmosphäre entnommenen Stoffen bestehen, wie in der Branntwein- und Bierfabrikation Alkohol (Sauerstoff, Wasserstoff und Kohlenstoff) oder bei der Zuckerfabrikation Zucker (welcher aus denselben Elementen besteht, aber nur in anderen Mischungsverhältnissen), so verbleiben die aus dem Boden entnommenen Nährstoffe in den bei der Fabrikation erhaltenen Rückständen, welche gewöhnlich zur Fütterung dienen, sie kehren in dem Dünger auf das Feld zurück, und wenn, wie in der Regel geschieht, das Vieh gemästet wird, so gehen außer den fettbildenden Stoffen, die aber der Atmosphäre entstammen, nur wenig Mineralstoffe verloren, da in den Excrementen des ausgewachsenen Thieres nahezu wieder alle Theile der genossenen Nahrung enthalten sind. Bei dieser Betriebsweise kann also die Ausfuhr

der mineralischen Bodenbestandtheile sehr beschränkt werden, sie können fast ganz in der Wirthschaft im Umlauf bleiben.

Außerdem kommen fast in jeder Wirthschaft Stoffe zur Verwendung, welche von außen hereingebracht worden sind, und welche schließlich mit dem Dünger in den Boden kommen und demselben die in ausgeführten Pflanzenbestandtheilen entzogenen Nährstoffe wenigstens zum Theil wieder ersetzen. Hierher gehört die Asche der Brennmaterialien, allerlei menschliche Nahrungsmittel und die oft in Masse angekauften Futtermittel. Oefters sind auch Pottaschesiedereien mit Landwirthschaften in Verbindung, wobei der Boden durch die massenhafte Zufuhr von Holzasche eine beträchtliche Vermehrung an Mineralstoffen erhält, wenn nach Auslaugung der Asche und der Entfernung des kohlensauren Kalis (Pottasche) die Rückstände dem Boden einverleibt werden, was stets der Fall ist. (Vergleiche auch die Berechnungen über Ausfuhr und Einfuhr an Mineralstoffen in verschiedenen Wirthschaften, Hoffmann und Peters Jahresbericht 1864, S. 49—61).

In neuester Zeit ist noch eine außerirdische Quelle von Phosphorsäure entdeckt worden. Nach von Reichenbach (Poggendorfs Annalen, Bd. 123, S. 368) sind nämlich die Sternschnuppen kleine Meteoriten, welche noch jetzt und beständig in dem Weltenmeer umherschwirren; er nimmt an, daß wenn solche kleine Individuen mit all der Geschwindigkeit und dem übrigen

Verhalten der uns bekannten Meteoriten in die Atmosphäre eindringen, sie wie diese die Erhitzungs- und Schmelzungs-, beziehungsweise Verbrennungsprocesse durchlaufen müssen, wie wir sie an den großen Meteoriten kennen, daß sie in feinen Staub zerstieben und lange ehe sie den Erdboden erreichen können, für gewöhnliche Beobachtung unwahrnehmbar geworden sein müssen. Wenn nun nach den Beobachtungen der Astronomen die Thatsache der Sternschnuppen einen solchen Umfang hat, daß sie numerisch ins Kolossale geht, so müssen diese äußerst kleinen Meteoritchen doch zuletzt etwas Greifbares, Stoffliches auf die Erde herabbringen. Sind die Sternschnuppen wirklich Meteoritchen, so kann man auch eine gleiche chemische Zusammensetzung derselben mit den Meteorsteinen voraussetzen. Als Zeichen für die meteoritische Herkunft ist die Anwesenheit von Nickel anzusehen. Es wurde nun an mehreren auf Bergen abgelegenen Stellen entnommenen Erdproben die Anwesenheit von Nickel nachgewiesen, während sich die Gebirgsarten unmittelbar darunter als völlig frei davon erwiesen, woraus geschlossen wurde, daß der Nickelgehalt meteoritischer Herkunft sei. Die übrigen Bestandtheile der Meteoriten, Eisen, Kalkerde, Kieselerde, Phosphor und Schwefel mengen sich mit dem Erdboden und können nicht weiter verfolgt werden. Es ist möglich, daß auf diese Weise durch Sternschnuppenfall, in Form eines äußerst feinen Staubregens, auf die Erde gelangende Phosphorsäure einen wesentlichen Einfluß auf die

Fruchtbarkeit der Felder ausübt. Auch im Regenwasser wurde Phosphorsäure nachgewiesen. (Hoffmann und Peters Jahresbericht, S. 15.)

Wenn nun all dies für uns auch noch nicht absolut gewiß ist, so sind wir doch zu der Annahme berechtigt, es möchten alle Quellen der mineralischen Pflanzen-Nahrungsmittel noch nicht hinlänglich erforscht sein; da zudem der Zeitpunct des Eintritts der Erschöpfung aus den im Boden vorgefundenen Bestandtheilen und den jährlich davon veräußerten Theilen gar nicht voraus zu berechnen ist, werden wir, bei dem zugleich stattfindenden theilweisen Ersatz der Mineralstoffe, in dem Glauben bestärkt, daß jener Zeitpunct in der nächsten Zeit noch nicht eintreten werde.

Unsere Ansicht kann auch nicht durch den Hinweis auf den Zerfall des alten Griechenlands und Roms, welcher durch die Erschöpfung der dortigen Felder zu begründen versucht wird (Liebig, Einleitung zur Agriculturchemie, S. 94 u. f.), alterirt werden. Der Historiker sucht den Untergang beider Länder in andern als agrarischen Verhältnissen. In beiden Staaten hatte die erlangte Macht Uebermuth und Herrschsucht im Gefolge, der erworbene Reichthum führte den Luxus und Schwelgerei herbei und so mußte mit der höchsten Blüthe der Staaten auch die sittliche Entartung ihrer Bürger beginnen. Der moralische Zustand des griechischen Volkes war in der Zeit vor Alexander dem Großen in fortwährendem Sinken begriffen und am Ende derselben

waren sogar die unentbehrlichen Stützen der Sittlichkeit, die Religion, das moralische Gefühl und der Sinn für wahre Ehre aus der herrschenden Klasse in den griechischen Staaten fast ganz verschwunden (Schlosser, Weltgeschichte, Bd. 2, S. 161), daneben kam eine große Rohheit und Unmenschlichkeit auf, welche durch die herrschende geistige Bildung ebenso wenig gehemmt wurde, als der Aberglaube und Unglaube durch den Mysticismus. Demosthenes führt in einer trefflichen Rede die Einfachheit der früheren Staatsmänner und die fürstliche Pracht der angesehenen Bürger seiner Zeit vor Augen:

„In jener früheren Zeit war es anders als jetzt. Damals war alles, was dem Staate angehörte, reich und glänzend, unter den einzelnen Bürgern zeichnete sich keiner vor dem andern aus. Noch jetzt kann jeder von euch sich durch eigenen Anblick überzeugen, daß die Wohnungen eines Themistokles, eines Miltiades und aller übrigen großen Männer der Vorzeit durchaus nicht schöner und ansehnlicher waren, als die ihrer Mitbürger; dagegen sind die zu ihrer Zeit errichteten öffentlichen Gebäude und Denkmäler so großartig und prachtvoll, daß sie ewig unübertrefflich bleiben werden; ich meine die Porpyläen, die Arsenale, die Säulengänge, die Hafenbauten des Piräus und andere öffentliche Werke unserer Stadt. Jetzt aber giebt es Staatsmänner, deren Privatwohnungen viele öffentliche Ge-

bäude an Pracht überbieten, und welche so große Landgüter zusammengekauft haben, daß die Felder von euch allen, die ihr hier als Richter versammelt seid, an Ausdehnung denselben nicht gleichkommen. Was dagegen jetzt von Staatswegen gebaut wird, das ist so unbedeutend und ärmlich, daß man sich schämen muß, davon zu reden."

Mit dieser übermäßigen Prachtliebe hatten sich Schwelgerei und die schamlosesten Laster eingeschlichen, Ausschweifungen jeder Art waren herrschend geworden, verpesteten die Sitten und bildeten ein Hauptübel der Gesellschaft, was wiederum Eigennutz und Habsucht im Gefolge hatte, was die nächste Veranlassung zur Bestechung und Mißbrauch der anvertrauten Gewalt abgab und endlich den Zerfall der Staaten herbeiführte.

Die Geschichte der hundert Jahre, welche der Einführung einer Monarchie in Rom vorausgingen, zeigt zugleich die höchste Blüthe und die größte moralische Entartung des römischen Volks. Beides ist, wie die Geschichte aller Staaten lehrt, immer mit einander verbunden; allein das Sittenverderbniß ist nicht, wie man gewöhnlich glaubt, eine Folge der blühenden Cultur, sondern eine ihr gleichzeitige und aus denselben Ursachen hervorgehende Erscheinung. Der zunehmende Reichthum einer Nation vermehrt die Mittel des Genusses und die Ungleichheit des Vermögens, sowie eine größere Mannigfaltigkeit der Lebensverhältnisse und der

geistigen Anregungen. Auf diese Weise erscheint leider bei jedem Volke zu derselben Zeit, in welcher es sich durch Größe des Geistes und der Thaten am meisten auszeichnet, zugleich eine moralische Verdorbenheit. (Schlosser, Bd. 4, S. 3).

Daß unter solchen Umständen ganze Völker und Länder auch ohne Verarmung des Bodens zu Grunde gehen können, ist wohl denkbar, diese Annahme verdient um so mehr Glauben, als neuere Untersuchungen dargethan haben, daß die jetzige geringe Production des Bodens in der römischen Campagna in dem Umstande ihre Erklärung findet, daß ca. 761,000 Morgen Landes nur in 215 große Besitzthümer, welche in Pachtweg gegeben werden, vertheilt sind. Der Pächter sind es nur ca. 80 an der Zahl, indem einige mehrere Güter gepachtet haben, so daß einer von ihnen zuweilen über 60,000 Morgen im Pacht hat. Von einer geregelten Bewirthschaftung einer so großen Fläche kann unter den dortigen staatlichen Verhältnissen zumal keine Rede sein. Es wird eben hauptsächlich Weidewirthschaft getrieben, der Haupterwerb besteht in der Viehzucht und der Körnerbau ist sehr beschränkt. Wenn der Boden nicht besser ausgebeutet wird, so liegt die Schuld nicht in seiner Verarmung oder der Ausraubung der Mineralstoffe, sondern an der armseligen Industrie, im Mangel an Stallmistbereitung und Düngung, und in Vernachlässigung der von den alten Römern ausgeübten Bewässerung der Felder. Wenn der Boden

dort mannhohes Gras mit gewürzhaften Doldenpflanzen und der nährendsten Klee-, Esparsett- und Luzernarten trägt, wenn er bei der unvollkommensten Bearbeitung 6—8-fältige Weizenerndten giebt, so gehört er weder zu den ausgesogenen noch verarmten Bodenarten.

Daß auf einem großen Theil der amerikanischen Felder wirklicher Raubbau getrieben wird, daß die alten Felder den Ertrag nicht mehr geben, den sie anfangs gegeben haben und daß ihre Bodenkraft bereits zum Theil erschöpft ist, kann nicht bestritten werden; da aber dort jährlich ganze Strecken des Urwaldes und der Prairie der Cultur erst eröffnet werden, wird im großen Ganzen der Ausfall an den ältern Feldern durch den Zuwachs der Erndten des jungfräulichen Bodens ersetzt. Bei der großen Ausdehnung der noch unbebauten Flächen ist der Zeitpunct der Abnahme der Summe der Erndteerträge, der alten sowohl wie der neuen Felder, noch in sehr weiter Ferne, zumal die Besitzer der alten Felder bereits anfangen, durch Benutzung des Düngers die Ausfuhr an Nährstoffen zu beschränken, und durch die großartige Einfuhr von Guano, welche in den letzten Jahren größer war, als die in den europäischen Staaten zusammengenommen, ihren Feldern einen Ersatz für die entzogenen Nährstoffe zu bieten. (Liebig, Einleitung, S. 123).

Die Folgen der Ausraubung sind dort auch lange nicht so schreckenerregend, wie sie selbst von Amerikanern geschildert werden (Liebig, chemische Briefe, S. 467);

Amerika führt noch Korn aus und seine in den noch nicht einmal ganz vermessenen Urwäldern und Prairien liegenden Hülfsquellen werden durch Generationen nicht erschöpft; bei dem überwiegend practischen Sinne der Amerikaner darf wohl angenommen werden, daß die Besitzer des alten Landes noch vor dem Eintritt dieser Periode Mittel und Wege finden, ihr Land wieder zu Kräften zu bringen. Im Uebrigen ist die amerikanische Landwirthschaft so grundverschieden von der europäischen, wovon wir uns an Ort und Stelle zu überzeugen Gelegenheit hatten, daß von dem Aussaugen des dortigen Bodens auf das Erschöpftwerden der Länder des diesseitigen Continents nicht geschlossen werden darf. Die Axt des Hinterwäldlers lichtet den Urwald im fernen Westen, wie es vor mehr als einem Jahrhundert durch die ersten Ansiedler im Osten geschah; die Bedürfnisse des Hinterwäldlers sind sehr gering; wenn das Holz von einigen Morgen entfernt ist, genügt ihm deren Ertrag an Mais für sein Brod, das Fleisch liefert der Wald oder die Prairie; mit Vergrößerung der Familie werden vielleicht noch einige Morgen klar gemacht, vielleicht werden noch Kühe und Schweine angeschafft, welche sich ihre Nahrung im Wald oder auf der Prairie selbst suchen müssen; sobald ihm aber der Anbau des Bodens etwas mehr Mühe macht, ergreift er mit seiner Familie den Wanderstab, um weiter im Westen sich auf ähnliche Weise wieder eine Heimath zu schaffen; ihm folgt in der alten Besitzung der amerikanische Farmer.

Dieser macht mehr Land klar, fängt an, das Feld besser zu bebauen und zu bearbeiten, hält sich einen Viehstand, welcher für seine Nahrung auf den ausgedehnten, noch nicht cultivirten Flächen selbst zu sorgen hat und den er im Winter mit Mais und Maisstengel meist kümmerlich ernährt, da von einem Futterbau noch keine Rede ist; hält er das Vieh im Winter je unter Dach, so hindern ihn dessen Excremente der Art, daß er eher den Schuppen, wenn man einem so primitiven Gebäude diesen Namen überhaupt geben darf, an eine andere Stelle bringt, als daß er daran denkt, den Dung zu entfernen und seine Felder damit zu verbessern. Nach und nach nehmen bei der immer noch unvollkommenen Bearbeitung die Erträge der alten Felder ab, der Ausfall kann durch Anlage neuer Felder nicht mehr gedeckt werden; auch der zweite Besitzer zieht dann häufig dem vorausgeeilten Hinterwäldler in den Westen nach oder muß sich zu einem besseren Wirthschaftssysteme entschließen. Häufig kommt aber der Platz inzwischen in eine andere Hand, an einen intelligenteren Amerikaner oder an einen Deutschen, welcher anfängt, Futter zu bauen, seine Felder zu düngen und fleißig zu bearbeiten, um durch gesteigerte Erndten vermehrte Lebensbedürfnisse zu befriedigen. In diesem Stadium sind ungefähr die alten Staaten im Osten angekommen, für sie wird es nöthig, an den Ersatz der seit beinahe einem Jahrhundert entzogenen Nährstoffe zu denken; daß sie diesen Gedanken richtig erfaßt haben, beweist

die kolossale Einfuhr von Guano; auch die Erträge der alten Felder werden sich mit dessen Hülfe und vermittelst besserer Cultur, welche immer noch Manches zu wünschen übrig läßt, wieder heben.

Nachdem wir die landwirthschaftlichen Zustände der hauptsächlichsten Culturländer, welche von Europäern oder deren Abkömmlingen bewohnt sind, einer Prüfung unterzogen haben, erübrigt es noch, die landwirthschaftlichen Verhältnisse Chinas und Japans, welche uns als das Ideal wirklicher rationeller Landwirthschaft hingestellt worden sind, zu untersuchen (Liebig, Einleitung, S. 111 und dessen chem. Briefe, S. 498). Um die Landwirthschaft beider Länder zu verstehen, muß man sich des eigenthümlichen Wesens und Characters beider sehr ähnlichen Völker erinnern. Der wichtigste Characterzug des chinesischen und des demselben in der Hauptsache ähnlichen japanesischen Wesens besteht in der Unveränderlichkeit desselben und in dem seit alter Zeit dasselbe auszeichnenden Mangel einer fortschreitenden Entwicklung. Durch beispiellose Zähigkeit und Starrheit, mit welchem die Chinesen an dem Ueberlieferten und Gewohnten festhalten, unterscheiden sie sich von andern Völkern. Der Ackerbau wird noch immer nach den Vorschriften getrieben, welche in den ältesten Büchern der Chinesen gegeben sind, Menschen ziehen noch immer den Pflug. Beide Länder sind dichter bevölkert, als alle übrigen Culturländer; ihren Bewohnern ist durch die Religion der Genuß des Fleisches und alles dessen,

was vom Thiere kommt, verboten; in beiden Ländern findet man deßhalb weder Wiesen-Cultur noch Futtergewächse, keine Spur von Viehhaltung und in dessen Folge auch keinen Stallmist; der ganze Anbau ist auf Körnerfrüchte beschränkt. Es ist begreiflich, daß auf Zubereitung, Aufbewahrung und Verwendung der Excremente des einzigen Düngererzeugers, des Menschen, die größte Sorgfalt verwendet werden muß, wenn man bedenkt, wie viel in einem so dicht bevölkerten Lande in dem ungeheuren Zeitraume von beinahe 5000 Jahren (so weit reichen die chinesischen Geschichtsbücher zurück, Schlosser, Weltgeschichte, Bd. 1, S. 7) nur an den Stoffen verloren geht, welche der menschliche Körper zu seinem Aufbau nöthig hat, welche dem Boden zwar in den Leichen zurückgegeben werden, aber auf eine Weise, daß sie für dessen Fruchtbarkeit außer Betracht kommen. Hätten beide Völker in ihrem großen Reichthum an Wasser und der großen Zahl der, der Arbeit gewärtigen Hände, in ihren allenthalben ausgeführten Bewässerungs-Anlagen nicht eine beinahe unerschöpfliche Hülfsquelle für ihren von Natur so reichen Boden, so müßte auch bei der sorgfältigsten Behandlung des menschlichen Düngers am Ende eine Abnahme der Fruchtbarkeit zu erwarten stehen. In China, als dem älteren Reiche, scheinen die Verhältnisse auch bereits weniger günstig sich zu gestalten; schon vor Jahrzehnten hat das Reich angefangen, überflüssige Bevölkerung nach Außen abzusetzen, an der Westküste Nordamerikas, namentlich in Cali-

fornien, werden allenthalben Kulies angetroffen, die sich dort aber selten in beneidenswerthen Verhältnissen bewegen.

Günstiger scheinen die Zustände in Japan zu sein; der Boden ist meistens ein sehr fruchtbarer, von oft 12 bis 15 Fuß tiefer gleicher Beschaffenheit. Wenn der japanesische Bauer, der auf einer der niedrigsten Klasse der gesellschaftlichen Rangordnung steht, auf diesem Boden mit seinen außerordentlichen Hülfsquellen, dem Bewässern, mit seinem Reichthum an Arbeitskraft, auch mit den einfachsten Kenntnissen, die seit Urzeiten bei Vätern und Vorvätern in gleichem, geringem Maaße vorhanden waren, auch ohne landwirthschaftliche Studien und Vereine reiche Erndten macht, so ist dies gerade nicht der größte Ruhm. Wenn es die Nase des Japanesen nicht beleidigt, den Abtritt ganz in der Nähe, vielleicht gar in den bewohnten Räumen selbst zu haben, wenn das Eingraben von Tonnen und Töpfen im Freien, deren Benutzung dem reisenden Publikum dringend ans Herz gelegt wird, dort nichts Auffälliges hat, so darf man sich freilich nicht verwundern, wenn die Japanesen auch bei anderen Gelegenheiten keine große Schamhaftigkeit an den Tag legen. (Schwäb. Merkur von 1865, Reisebericht).

Die japanesischen Zustände sind mit den unsrigen kaum zu vergleichen; Land und Leute sind zu verschieden. Dort gehört aller Grund und Boden dem Fürsten, den Großen des Landes, die es als Lehen und

Afterlehen an den niedern Adeligen vergeben haben; da aber die Adeligen den Ackerbau nicht selbst betreiben können, haben sie ihre Lehengüter parcellenweise verpachtet; die gegenwärtige Vertheilung und Gliederung scheint seit undenklichen Zeiten zu bestehen; für die anfängliche Begrenzung der Parcellen ist wohl die natürliche Lage oder der Lauf eines Baches maaßgebend gewesen; die Größe dieser Parcellen, die unter einer Bewirthschaftung sich befinden, variirt von etwa 2 bis 5 Morgen; da nur das Terrain noch oft von Zu- und Ableitungsgräben durchschnitten wird, so findet man selten ein so großes Stück Feld, daß ein Zugthier mit Vortheil darauf verwendet werden könnte (Annalen der preuß. Landw., Januarheft 1860). In Japan fehlt ein Glied in der Landwirthschaft, das landwirthschaftliche Hausthier, welches in neuester Zeit bei uns gerade von der größten Wichtigkeit geworden ist; dort findet bei der dichten Bevölkerung, von einem reichen Boden und der künstlichen Bewässerung unterstützt, vollkommener Gartenbau statt, während es in Europa von Jahr zu Jahr der arbeitenden Hände mehr gebricht, nicht weil die Bevölkerungen abnehmen, sondern weil sich die Arbeitskräfte mehr der Industrie und dem Gewerbe zuwenden, wo sie besser bezahlt werden können. Alles ist darauf bedacht, die Hand des Menschen durch die Maschine zu ersetzen und zu gleicher Zeit die Cultur viel Arbeit erfordernder Gewächse zu beschränken; dabei wird man zu Ausdehnung des Anbaus von Futter-

gewächsen, welche in der Regel am wenigsten Arbeit erfordern, getrieben, die Viehhaltung wird vermehrt, aber nicht um des alleinigen Zweckes willen, die Düngerproduction zu vermehren, was nebenbei übrigens als angenehme Zugabe gerne hingenommen wird, sondern weil die Fleischproduction anfängt, sich besser zu lohnen, als die von Körnern, welche seit Jahren im Preise zurückgehen und der Landwirth, wie jeder Geschäftsmann, darauf bedacht sein muß, sein Geschäft möglichst rentabel zu machen, wie es auch die Japanesen, nur auf andere Weise, einzurichten scheinen. Seit ihre Häfen dem Verkehr eröffnet sind, scheinen sie ihre Rechnung im Verbrauch daheim nicht allein mehr zu finden, sondern sie führen seitdem jährlich nicht unbedeutende Quantitäten von Nahrungsmitteln aus und ist bei der dortigen Population wohl denkbar, daß auch bei ihnen früher oder später die Frage zur Untersuchung kommen wird, ob sie dies ferner unbeschadet der Ertragsfähigkeit ihrer Felder thun dürfen?

Bei der Untersuchung der landwirthschaftlichen Zustände verschiedener Länder haben wir nun gefunden, daß in einem großen Theile Europas bei der jetzigen Betriebsweise die Erträge des Bodens nicht abgenommen haben, daß sie zur Ernährung einer vermehrten Bevölkerung hinreichend, daß die Erträge in der neuesten Zeit sogar so reichlich ausgefallen sind, daß in Folge des dadurch hervorgerufenen Sinkens der Getreidepreise der Bau von Korn kaum mehr lohnt; daß in entfernteren

Ländern, auch ohne Stallmistbereitung bei gleichmäßiger Cultur, mit fleißiger Benutzung der menschlichen Excremente und anderer Hülfsquellen ein ähnliches Resultat erzielt, während auf dem erst in neuerer Zeit bewohnten und angebauten Festlande von Amerika ein Ersatz der entzogenen Nährstoffe nothwendig geworden ist; man ist deßhalb zu der Annahme berechtigt, noch besonders im Hinblick auf die erst kürzlich dem Verkehr aufgeschlossenen reichen Ländereien Ungarns und Südrußlands, daß unsere Felder noch geraume Zeit fähig sein werden, die Bevölkerungen zu ernähren, daß die Zeit noch sehr ferne liegt, wahrscheinlich gar nicht hereinbrechen wird, wo die Völker ihrer Selbsterhaltung wegen genöthigt sein werden, sich ohne Aufhören in grausamen Kriegen zu vertilgen und zu zerfleischen, um das Gleichgewicht herzustellen (Liebig, Einleitung, S. 126); der Hunger wenigstens wird die Völker allem Anschein nach in der nächsten Zeit nicht dazu nöthigen. Immerhin können in einzelnen Ländern Fehljahre eintreten, die Ueberproduction anderer Gegenden wird bei den heutigen Verkehrsmitteln, welche innerhalb der kürzesten Frist ganze Schiffs- und Eisenbahnladungen aus weiter Ferne herbeizuschaffen im Stande sind, schnell dem Mangel abhelfen. Kommen aber wirkliche Hungerjahre, erstrecken sich die Mißerndten auf den ganzen Erdtheil, so bleibt nichts anderes übrig, als uns der Allgewalt zu fügen; den Landwirth kann keinenfalls der Vorwurf treffen, daß verkehrte Wirthschaft Schuld daran trage.

Allgemeine Mißerndten waren stets die Folge von Naturereignissen, welche zu beherrschen der Landwirth ebenso wenig Macht hat, wie ein anderer Sterblicher. Brechen solche Naturereignisse herein, so wird auch der reichste, unausgeraubte Boden davon nicht verschont. So waren die Hungerjahre 1816 und 1817 lediglich die Folge von ungünstigen Witterungs-Einflüssen; die Erndte 1816 ging in Folge anhaltenden Regenwetters in der zweiten Hälfte des Jahres zu Grunde, der Bauer mußte Brod- und Saatfrucht kaufen und wären keine alten Vorräthe vorhanden gewesen, so hätte bei den damaligen Verkehrsmitteln der Bedarf gar nicht gedeckt werden können. Seitdem sind die Getraidepreise gefallen und gestiegen, heute sind sie auf einen so niederen Stand herabgesunken, wie sich, wenn man vollends die Verminderung des Geldwerthes in Betracht zieht, die jetzige Generation kaum wird erinnern können. Wenn Nachfrage und Vorrath die Preise bedingen, so zeugt die jetzige Wohlfeilheit von dem blühenden Zustande der Rohproduction der Felder (Liebig, Einleitung, S. 154). Nur die Fleischpreise haben gleichen Schritt mit der Entwerthung des Geldes gehalten; sie richten sich übrigens weniger nach Nachfrage und Vorrath, wie nach Nachfrage und Angebot, worin auch das Fallen und Steigen des Fleisches in futterarmen und futterreichen Jahren seine Erklärung findet.

Es kann übrigens nicht geleugnet werden, daß nach den von der Wissenschaft aufgestellten und von

uns oben auseinander gesetzten Sätzen eine Zeit kommen kann, wo in Folge des fortwährenden Anbaus dem Boden so viel an mineralischen Pflanzennährstoffen entzogen ist, daß die Erträge nachlassen, um am Ende ganz aufzuhören, wenn die entzogenen Stoffe nicht wieder von Außen ersetzt werden.

Soll der Landwirth, weil er weiß, daß in unbestimmter Zeit eine Abnahme seiner Erträge stattfinden kann, aus Furcht, es möchte, wenn diese Zeit einmal wirklich da ist, zum Ersatze zu spät sein, und spätere Generationen möchten dann Schaden nehmen, soll der Landwirth, ehe ihm dies bemerkbar wird, ohne Geldopfer zu scheuen, seinem Boden die Bestandtheile schon zuführen, deren er noch genug besitzt oder soll er seine Bodenkraft künftigen Generationen aufsparen? Dies kann ihm mit Nichten zugemuthet werden, allzumal die Landwirthschaft bei dem besten Umtriebe andern Gewerben gegenüber, was das pecuniäre Ergebniß betrifft, nichts weniger als im Vortheile ist und bei Ausbeutung anderer von der Natur gebotenen Schätze, man denke nur an die Steinkohlen, keine Spur von Opferbereitschaft für spätere Geschlechter zu finden ist. Man kann es füglich dem Einzelnen selbst überlassen, den Zeitpunct der Abnahme seiner Erndten wahrzunehmen, er wird es dann in seinem eigenen Interesse finden, durch Anwendung der geeigneten Mittel den früheren Zustand wieder herzustellen; ob es solche Mittel giebt, werden wir im Verlaufe unserer gegenwärtigen

Abhandlung untersuchen. — Eine Abnahme der Erträge tritt auf allen Feldern nicht zumal ein, denn die Bodenarten und ihre Fruchtbarkeit sind unendlich verschieden; es werden die uns entgegengehaltenen maßlos elenden Zustände aller menschlichen Berechnung noch nicht eintreten (Liebig, Einleitung in die Naturgesetze des Feldbaues und chem. Briefe), das eine Feld kann an Ertrag abnehmen, während das andere bei Anwendung der geeigneten Mittel seine frühere Fruchtbarkeit wieder erlangt; das Gleichgewicht wird kaum gestört werden.

Wird nun eine Verminderung der Bodenerträge wirklich bemerkbar, so ist dessen Ursache vorerst zu ermitteln. Wie uns bekannt, ist die Einwirkung einer ganzen Kette von Gliedern nöthig, um ein Pflanzenwachsthum möglich zu machen; fällt nur ein Glied aus, so sind alle andere Glieder, wären sie auch in dem günstigsten Verhältnisse vorhanden, wirkungslos. Auf die cosmischen Bedingungen, die Witterungsverhältnisse oder die Beschaffenheit der atmosphärischen Luft einzuwirken, ist dem Menschen nicht gestattet; sind sie die Ursache der abnehmenden Erndten, wie es in den nassen Jahren 1850/53 der Fall gewesen ist, so müssen wir sie eben hinnehmen; wir können in trockenen Jahren etwa das Wachsthum durch künstliche Bewässerung unterstützen, oder den Boden durch mechanische Bearbeitung und Drainage den atmosphärischen Einflüssen zugänglicher machen; liegt die Ursache der verminderten Erträge aber

darin, daß der Boden die Pflanzennährstoffe zwar in reichem Maaße enthält, daß sie sich aber noch in einem nicht durch die Pflanze assimilirbaren Zustande befinden, so genügt häufig das Aufbringen von gebranntem Kalk oder von Mergel; auch leistet auf Thonboden das Brennen des Thones gute Dienste; oft sind die Nährstoffe in einer Verbindung im Boden, daß sie sich nicht im Wasser auflösen; düngt man mit gewissen Salzen, etwa mit salpetersaurem Natron (Chilisalpeter) oder Kochsalz, so vermitteln diese die Löslichkeit und dadurch die Verbreitungsfähigkeit im Boden. Durch all diese Manipulationen werden aber die Nährstoffe im Boden nicht bereichert, sie werden nur in der Zeit wirksamer gemacht. Anders verhält es sich, wenn einer der Aschenbestandtheile oder der Mineralstoffe fehlt, dann muß der Mangel nothwendig von Außen ersetzt werden. Die Chemie giebt uns aber kein Mittel an die Hand, den jeweiligen Zustand des Bodens zu erkennen, ob Unlöslichkeit der Nährstoffe oder Mangel des einen oder anderen an der Abnahme des Ertrages Schuld ist, es kann nur durch fortgesetzte Versuche ermittelt werden. Vermehrt Chilisalpeter die Erndten, so befinden sich noch hinlänglich Nährstoffe im Boden, es hat nur an deren Löslichkeit gemangelt; wirkt das Aufbringen von Superphosphat (phosphorsaurer Kalk, Knochenmehl), so hat es an Phosphorsäure gefehlt. Bei den Mineralstoffen handelt es sich hauptsächlich um das Kali und die Phosphorsäure, sie sind die Hauptbestandtheile der Saamen, die

Phosphorsäure, in ihrer Verbindung mit Kalk, dient vorzüglich zum Aufbau des thierischen Knochengerüstes. Die andern mineralischen Pflanzennährstoffe sind in den meisten Bodenarten in so reichlicher Menge vorhanden, daß der Boden kaum daran erschöpfbar ist und wenn dies je der Fall sein sollte, sind sie bei ihrer großen Verbreitung leicht zu ersetzen.

In dem Guano sind beinahe alle Pflanzennährstoffe in einem der Zusammensetzung der Pflanze sehr ähnlichen Verhältnisse enthalten; wären die Grundlager groß genug, so könnte von einer Erschöpfung der Felder im streng wissenschaftlichen Sinn gar nicht die Rede sein; denn bei dem Aufbringen von Guano geben wir dem Boden nahezu Alles das wieder, was wir ihm im Korn und den thierischen Producten entzogen haben. Er wird auch so massenhaft angewendet, daß die seither bekannten und benutzten Lager des sogenannten Peru-Guano von den Chincha-Inseln binnen Kurzem erschöpft sein werden. Zum Glück sind in neuester Zeit neue Guanolager auf den Baker-Howland- und Jarvin-Inseln, in der Nähe des Aequators im stillen Ocean, entdeckt worden, auch kommen noch mexicanische, australische und manch andere Sorten von Guano in den Handel, und dauert seine Ablagerung durch die Excremente gewisser Seevögel noch fort, so daß dessen gänzliche Ausbeutung in der nächsten Zeit wohl nicht zu befürchten ist und das Beschaffen der in dem ausgeführten Korn und Fleisch entzogenen, auf andere Weise aber nicht wieder

ersetzten Nährstoffe für längere Zeit gesichert sein dürfte. — In den Knochen der Thiere, deren Hauptbestandtheil phosphorsaurer Kalk, besitzen wir ein weiteres Mittel, den Hauptnahrungsstoff Phosphor dem Boden wieder zuzuführen; nur müssen dieselben fein zerkleinert und mit Schwefelsäure behandelt assimilirbar gemacht werden. Leider geht immer noch ein großer Theil von Knochen von bei uns verzehrten Thieren nach England, um den dortigen enormen Verlust an Nährstoffen, der durch die unterirdischen Abzugs-Kanäle der Weltstadt London veranlaßt wird, wenigstens theilweise zu decken. Wird für uns das Bedürfniß einmal größer werden, so werden diese thierischen Ueberreste wohl auf dem Festlande zurückbehalten werden müssen; jetzt ist es noch nicht nöthig; vor der Hand hat sie England, wo die besten Pflanzennährstoffe für immer verloren gehen, viel nöthiger, bis vielleicht eine Zeit kommt, wo die Abgänge einer Bevölkerung von über zwei Millionen Einwohner sorgfältiger gesammelt und dem Boden erhalten werden.

Eine weitere Quelle von Knochenerde entsteht schon demnächst bei Erweiterung der Fabrication des Liebig'schen Fleisch-Extractes in Buenos Ayres, an der Ostküste von Süd-Amerika, wenn mit dieser Fabrication die Bereitung von phosphorsaurem Kalk aus den dabei erzielten Knochen der geschlachteten Thiere verbunden wird.

Phosphorsaurer Kalk liegt in der Form von

Knochenresten vorsündfluthlicher Thiere noch in Masse im Boden begraben; wenn das Bedürfniß darnach einmal entsteht, ist ein bergmännisches Graben nach Mammuth-Knochen, z. B. deren Bereitung zu Knochenmehl und Benutzung als Dung-Mittel, gar nicht undenkbar.

In den Flüssen und Bächen haben wir eine unerschöpfliche Quelle von mineralischen Pflanzennährstoffen, es kommt nur darauf an, sie vermittelst der künstlichen Bewässerung über die Felder zu vertheilen und daraus, wie es die alten Völker schon verstanden haben, eine unversiegbare Quelle der Fruchtbarkeit der Felder zu machen.

In der Natur giebt es Gesteins-Arten in Menge, welche die hauptsächlichsten unorganischen Nährstoffe oft sehr reichlich enthalten, so Phonolite, Trachyte, Kalifeldspath u. s. f.; in der Provinz Estramadura in Spanien ist eine mehrere Meilen lange Ader, von 7 bis 16 Fuß Breite, phosphorsauren Kalkes entdeckt worden, welche die Felder von ganz Europa mit diesem höchst wichtigen Mineralstoff auf lange Zeit versehen kann, desgleichen bei Ostheim in der Wetterau ein Osterlith mit 86 pCt. reinem phosphorsaurem Kalk. Solche Lager düngender Mineralien sind ohne Zweifel noch eine Masse unter der Erde vergraben, sie warten nur der Hand des Menschen, um gehoben zu werden. Wenn es gelingt, dieselbe in einen auflöslichen, assimilirbaren Zustand überzuführen, was durch Brennen und Pulvern vielleicht

möglich wäre, so ist eine weitere neue Quelle von Nährstoffen geschaffen, welche nicht sobald versiegen dürfte. Derartige Versuche sind schon ausgeführt worden; ob sie gelungen, wurde nicht bekannt.

Schon zu Anfang der 1840er Jahre wurde von dem großen Agricultur-Chemiker unserer Zeit, Justus v. Liebig, der sogenannte Mineraldünger erfunden, welcher aus — den Aschenbestandtheilen der Pflanze ähnliche Weise zusammengesetzten, aus dem Mineralreiche entnommenen — Stoffen zusammengesetzt war; die Versuche mit demselben fielen jedoch gegen Erwarten ungünstig aus; erst in späteren Jahren, nachdem die Wahrheit des Satzes festgestellt worden war, daß die Erde die gelösten Pflanzennährstoffe in sich festzuhalten vermag, fand der Entdecker den Fehler: er hatte die Alkalien unlöslich gemacht, damit sie der Regen nicht fortschwemme und die Phosphate waren es ebenfalls, so daß ihre Verbreitung im Boden gehindert war. Wenn dieser Fehler bei der Zubereitung der Gesteins-Arten zum Düngermaterial vermieden wird, werden die in denselben enthaltenen Pflanzennährstoffe für das Pflanzenwachsthum wohl wirksam gemacht werden können.

Ehe der Landwirth zur Anwendung dieser Dungmittel schreitet, hat er aber zu prüfen, ob es sich auch wirthschaftlich lohne, d. h. ob er einen finanziellen Gewinn hat; wenn er z. B. für 20 Gulden Guano anwendet, so muß sein dadurch erzielter Mehrertrag

den Werth von 20 Gulden übersteigen, sonst arbeitet er umsonst, was ihm wohl nicht zugemuthet werden kann. Zu der Ueberzeugung, ob sich die Anwendung eines Düngers bezahle, kann er nur durch Versuche im Kleinen gelangen, da das Experimentiren im Großen stets mehr Nachtheil als Vortheil gebracht hat. Deshalb ist der practische Mann bei Anwendung der von der Wissenschaft aufgestellten Sätze, möchten diese auch für wahr erkannt worden sein, so vorsichtig, vielleicht mißtrauisch; der Erfolg ist ihm das Wichtigste und der Ertrag eines ganzen Jahres steht auf dem Spiele; dem practischen Mann hilft die ganze Wissenschaft nichts, wenn er nicht mit deren Hülfe seine Geschäftsrente auf ordentlichem Stande zu erhalten vermag. Wissenschaftliche Autoritäten haben selbst den Satz aufgestellt: „was die Wissenschaft heute noch für wahr hielt, kann morgen schon ein Irrthum sein“; wer dem stetigen Fortschritte der Wissenschaft gefolgt ist, hat sich von der Wahrheit des Satzes hinlänglich überzeugt, sind ja heute noch die tüchtigsten Forscher über wichtige Sätze im Widerspruch und der practische Mann weiß nicht, auf welche Seite er sich hinneigen soll; wir erinnern nur an die Aufstellung der Humus-Theorie, der Stickstoff-Theorie, welcher schließlich die Mineral-Theorie gefolgt ist; in Verfolgung der letztern sagen die Einen, der Boden ist so reich an Mineralstoffen, daß ungestraft eine Ausfuhr derselben stattfinden kann; die Andern verlangen einen alsbaldigen und vollkommenen Ersatz derselben,

wenn nicht, prophezeihen sie den Untergang und Verfall ganzer Länder. Dem practischen Mann bleibt kaum Zeit, sich mit so spitzfindigen Fragen zu beschäftigen; wo liegt nun für ihn die Wahrheit? Wie verschieden sind die chemischen Analysen landwirthschaftlicher Producte, welcher soll sich der Landwirth bei seinen Berechnungen bedienen? Diese Ungewißheit lastet schwer auf dem Landwirthe, wenn er kein Chemiker vom Fache ist; es darf deshalb auch nicht wundern, wenn die landwirthschaftlichen Lehr-Anstalten die neuesten chemischen Sätze immer wieder mit der größten Vorsicht aufnehmen; sie müssen vor allen Dingen den Erfolg in der Praxis abwarten; deswegen darf ihnen aber nicht der Vorwurf gemacht werden, daß sie sich der neuen Lehre verschließen (Liebig, chem. Briefe, S. 379—381); an ihnen liegt es vor allen Dingen, sie auf die Praxis anzuwenden, sie sind aber auch verpflichtet, es offen einzugestehen, wenn sich die Praxis mit der Wissenschaft im Widerspruch befindet. Als im Jahre 1845 der Liebig'sche Patent-Dünger aufkam, wurden mit demselben jahrelang auf der Anstalt in Hohenheim Versuche angestellt; der Erfinder glaubte an die Unfehlbarkeit seiner Präparate; kann nun derjenige, welcher die Versuche macht, dafür verantwortlich gemacht werden, daß sie ungünstig ausgefallen, oder daß der Erfinder erst nach einer Reihe von Jahren den Grund der Unwirksamkeit entdeckte? So gut damals ein Irrthum stattfinden konnte, kann heute wieder einer vorkommen. Wie soll sich überhaupt

der Laie bei dem Widerspruch der Gelehrten verhalten? Er muß offenbar selbst prüfen; dies geht aber nicht so schnell; ein Versuch auf dem Felde nimmt ein ganzes Erndtejahr in Anspruch; nach Ablauf desselben ist die Sache aber erst noch nicht entschieden, eine einzige Probe giebt den Ausschlag noch lange nicht, die Versuche müssen wiederholt werden; einstweilen können wieder andere Ansichten auftauchen, die Versuche waren vergebens, sie haben wieder von vorne zu beginnen. Bei dieser Sachlage muß es natürlicher Weise längere Zeit anstehen, bis ein von der Wissenschaft festgestellter Satz vom landwirthschaftlichen Lehrstuhle als Wahrheit und für die Praxis anwendbar verkündet werden kann; dies hängt immer von dem wirthschaftlichen Erfolg ab; denn der Landwirth hat ebenso gut ein Recht, sein Gewerbe zu einem lohnenden zu machen, wie jeder Andere und um so mehr als dies unbeschadet künftiger Generationen geschehen kann, wie wir oben des Näheren auseinander gesetzt haben.

Damit sind wir beim Schlusse des ersten Theils unserer Aufgabe angelangt; wir haben genug erreicht, wenn sich die Leser mit uns die Ueberzeugung verschafft haben:

> Daß, wenn sich die Lehre der Landwirthschaft auch öfters mit der Wissenschaft im Widerspruch befinde, sie doch endlich bemüht ist, die Wahrheit zu ergründen; daß, wenn dies auch nicht

so schnell geschieht, als Manche wünschen, daran weder der Widerstand der landwirthschaftlichen Lehrer, noch der Landwirth selbst, sondern das Wesen der Sache Schuld sei,

und wenn es uns gelungen ist, die Ansicht zu entkräften, daß der Anbau des Bodens auf falschen Grundsätzen beruhe, daß die heutige Landwirthschaft sich die großen Fortschritte in den Wissenschaften nicht dienstbar gemacht habe und die daraus gefolgerte Befürchtung eines über künftige Geschlechter hereinbrechenden endlos elenden Zustandes zu zerstören.

II. Die Preise der Lebensmittel.

Obwohl nichts in der Welt so sorgfältig, ängstlich und allseitig überwacht wird, als das Steigen und Fallen der Preise der in dem landwirthschaftlichen Gewerbe producirten Lebensmittel, des Kornes und Fleisches, so vermag sich doch nur der kleinste Theil der Consumenten von dessen Ursache Rechenschaft zu geben, noch hat er einen Begriff von dem Aufwand an Geld, Arbeitskräften und Mühe, welche die Hervorbringung der allernothwendigsten Lebensmittel verursacht, daß es wohl am Platze sein dürfte, im Anschluß an unsere vorstehende Abhandlung, in einem besonderen Abschnitte darüber Untersuchung anzustellen. Wir finden uns um so mehr dazu veranlaßt, als in einem viel gelesenen Blatte (Deutsche Blätter, No. 26, S. 103, Beigabe zur Gartenlaube 1865) bei Gelegenheit der in der ersten Hälfte des vergangenen Jahres an der Tagesordnung gewesenen Arbeitseinstellungen die Behauptung aufgestellt worden ist:

„Die Arbeitgeber seien ohne erheblichen Schaden nicht im Stande, die geforderten Lohnerhöhungen

zu gewähren, man müsse daher der allgemeinen Vertheuerung entgegenwirken, was aber nur durch Reformen in der Landwirthschaft geschehen könne; dabei wurde bemerkt, daß man über die Vorgänge bei der landwirthschaftlichen Cultur gar Nichts wisse, daß man Grund und Boden gar nicht kenne, daß sich Niemand um die Landwirthschaft im großen Ganzen bekümmere, daß Niemand wisse, ob unsere Felder und Fluren für eine nachhaltig höchste Verwerthung des Bodens behufs reichlichster rationellster Ernährung der Bevölkerung bewirthschaftet werden, daß nur vom Gegentheil mehr oder weniger deutliche Beweise zum Vorschein kommen, daß eine immer größere Beraubungs-Wirthschaft um sich greife, eine Wirthschaft, die den Boden durch Aberndtung schwäche, ohne ihm neue Nahrungsmittel zuzuführen."

Wer die Arbeiten der hervorragendsten Naturforscher, wer die Entdeckungen eines Justus von Liebig kennen gelernt hat, wer den fortdauernden Forschungen und Untersuchungen auf den agriculturchemischen Versuchsstationen folgt, der wird erkennen, daß diese Beschuldigungen nicht gerechtfertigt sind. In allen Ländern bekümmern sich die Regierungen, in richtiger Würdigung der großen Wichtigkeit der Landwirthschaft für das Volkswohl, um dieselbe recht wohl; viele Länder besitzen von den Regierungen unterhaltene landwirthschaftliche Lehranstalten, an deren Spitze Männer

von anerkanntem Rufe und wissenschaftlicher Bildung stehen; um sich mit den landwirthschaftlichen Zuständen anderer Länder bekannt zu machen, werden auf Kosten der Regierungen öfters Reisen unternommen; sie sammeln regelmäßig die statistischen Notizen über die Erndteerträge, setzen Preise für Behandlung landwirthschaftlicher Streitfragen, für ausgezeichnete Culturen und Viehzucht aus; dagegen klagen die Consumenten über Vertheuerung der Lebensmittel, sie nehmen an, die Landwirthschaft sei im Vergleiche zu dem Zuwachs an Menschen in ihrer Cultur zurückgeblieben, während wir im Verlaufe unserer Abhandlung finden werden, daß die Landwirthschaft sogar sehr Vieles leisten muß, um sich bei den ungünstigen Verhältnissen nur oben erhalten zu können. Der Aufschwung in der Landwirthschaft ist jedenfalls mit die Ursache, daß dem Consumenten das Brod um einen Preis gereicht wird, der dem Producenten bei seiner Niedrigkeit geradezu zum Schaden wird.

Gestehen wir es offen, woher es kommt, daß man mit den gegebenen Mitteln nicht mehr auszureichen versteht; der Schreiber des Artikels in den „Deutschen Blättern“ enthebt uns eigentlich der Antwort, wenn er selbst eingesteht: „daß man mit aller gestiegenen Bildung und allem Luxus an Kleidern, Putz und Meubels weniger zu beißen und zu brocken habe, als früher“; eben weil der Luxus und die Genußsucht die meisten Mittel verschlingt, bleiben keine

mehr zur Befriedigung der allernöthigsten Bedürfnisse, für sie ist Alles zu viel. Es ist sehr unrecht, für solche Erscheinungen der Zeit die Landwirthschaft verantwortlich machen zu wollen.

Bei der Preisbestimmung einer Waare, also auch des zur menschlichen Nahrung nöthigen Kornes, entscheidet

die Brauchbarkeit der angebotenen Waare,
deren Erzeugungs- oder Productionskosten,
die Concurrenz bei Angebot und Nachfrage und
der Werth des Tauschmittels oder des Geldes.

Auf die Brauchbarkeit und Güte seines Kornes kann der Landwirth im Verhältniß des mächtigen Einflusses der Witterung nur wenig einwirken. Kräftiger Boden, angemessene Bearbeitung, sorgfältige Auswahl des Saatkorns, richtige Erndtezeit und sorgfältige Behandlung des Kornes während derselben, sowie beim Dreschen und Reinigen und auf dem Kornboden erhöhen zwar die Güte des Productes, allein, wenn während der Vegetationszeit oder der Erndte ungünstige Witterung einfällt, wenn das Getraide bei heftigen Regengüssen sich lagert oder in der Erndtezeit auswächst, wenn es nicht ganz dürr eingeheimst werden kann und dann in der Scheuer oder auf dem Speicher noch verdirbt, so ist alles menschliche Wissen und alle menschliche Kunst vergebens, das Product hat dann eben weniger innern Werth. Sind die Früchte aller oder der meisten Landwirthe einer Gegend oder ganzer Länder von solch ungünstigen Einflüssen betroffen worden, sind keine alten

Vorräthe von besserer Qualität vorhanden, so wird das Korn trotz seines geringeren Werthes zwar nicht im Preise sinken, allein sein Preis wird auch nicht viel steigen, weil Früchte von schlechter und verdorbener Beschaffenheit nicht aufgespeichert werden können, sondern so schnell wie möglich zum Verbrauche kommen müssen. Nasse Jahre erzeugen meistens weniger und schlechtes Korn, so die Jahre 1850/53, trockene Jahre, sind sie nicht zu dürr, mehr und besseres Korn, wenn andere Umstände nicht mildernd oder ungünstig einwirkend auftreten. Die Erndte des vergangenen Jahres war in dieser Beziehung in einem großen Theil von Süddeutschland besonders merkwürdig. Während der ganzen Vegetationsperiode fiel kein erheblicher Regen, das Getraide versprach von außerordentlicher Güte zu werden, wären nicht noch unmittelbar vor und während der Erndte warme und heftige Regen eingefallen, welche das Auswachsen des Getraides während des Bergens der geschnittenen Frucht zur Folge hatte und Alles noch nicht eingeheimste Korn mehr oder weniger verdarb, so daß die Erndteproducte des letzten Jahres zum großen Theil eine minder günstige Qualität nachweisen, als in anderen Jahren, in welchen die Witterung während der Vegetationszeit nicht so günstig war und die Waare von früheren Jahren deßhalb doch besser bezahlt wird, als die des letzten Erndtejahres.

Die Erzeugungs- oder Productionskosten haben ihre Entstehung in den Arbeitslöhnen und Ge-

spann-Arbeiten, den Kosten der Düngung und der Saatfrüchte, der Steuern, der Geräthe und den Zinsen aus dem Betriebs- und Grundcapital.

Die Arbeitslöhne sind seit ungefähr 12 bis 15 Jahren auf eine Bedenken erregende Weise gestiegen. Eines Theils hat die Auswanderung, deren letzte Ursache aber nicht in den productiven oder politischen Verhältnissen eines Landes allein gesucht werden darf, vielmehr in socialen Zuständen sowohl, wie in einer bestimmten Lebensanschauung oder auch in einer oft kaum zu erklärenden Unzufriedenheit mit den gegebenen Verhältnissen ihre Erklärung findet, andern Theils hat das Aufblühen der Industrie der Landwirthschaft bedeutende Kräfte entzogen, so daß es Orte giebt, wo mit verdoppelten Löhnen die nöthige Arbeitskraft nicht einmal beschafft werden kann, wenn auch eine Masse von Händen durch Maschinen-Arbeit erspart wird. Die Maschinen-Arbeit selbst ist, wenn Zinsen und Abnutzung gehörig berechnet werden, nicht so wohlfeil, als man versucht ist, vorauszusetzen; es darf angenommen werden, sie koste so ziemlich eben so viel, als wenn die Arbeit auf die gewöhnliche Weise bei nicht allzu hohen Löhnen ausgeführt worden wäre; man schafft sich aber vermittelst der Maschine eine größere Unabhängigkeit von seinen Arbeitern, und eine Arbeit kann durch sie in einer Zeit ausgeführt werden, in welcher es durch Händearbeit allein nicht möglich gewesen wäre. Man ist deshalb zu der Annahme berechtigt, daß wenn auch

mit Hülfe von Maschinen, welche übrigens nicht einmal überall angewendet werden können, gearbeitet wird, der ganze Aufwand an Arbeitskosten gegen 12 bis 15 Jahre zurück um zwei Dritttheil gestiegen ist, zumal wenn man vollends hinzurechnet, was der theuere Arbeiter jetzt weniger leistet, als der frühere wohlfeile. Wenn für die Kosten der Düngung und Saatfrüchte auch keine größeren Beträge berechnet werden, so müssen doch die Steuern in einem größeren Betrage in Rechnung genommen werden, da die Anforderungen an die Steuerpflichtigen durch den Staat sowohl, wie durch die Commune sich von Jahr zu Jahr steigern; auch die Anschaffung und Unterhaltung der Geräthe erheischt größere Summen, die Handwerksleute sind theurer geworden, und die Zinsen aus dem Betriebs-Capital weisen ebenfalls höhere Zahlen auf, da in das Geschäft jetzt mehr hineingesteckt werden muß, um es auf der Höhe zu erhalten; über die Zinsen aus dem Boden-Capital führen die, welche in letzter Zeit zu hohen Preisen eingekauft haben, laute Klage. Mit Bestimmtheit darf daher angenommen werden, daß die gesammten Productionskosten seit 1850 wenigstens um die Hälfte gestiegen sind und bei dem damaligen Stand der Getraidepreise den Rohertrag fast ganz aufzehren.

Angebot und Nachfrage endlich sind abhängig von der Größe der Production und Consumtion. Gesteigerte Erndten bringen viel Korn zu Markt, die Preise sinken; geringe Erndten bedingen bei gleicher

Nachfrage ein Steigen; vermehrte Nachfrage hat das Steigen der Preise im Gefolge. Bei der Preisbestimmung kann Angebot und Nachfrage eigentlich nicht von einander getrennt werden: fehlt das eine, ist ein Markt, welcher durch das Zusammenwirken Beider bedingt ist, nicht denkbar.

Erhöhte Production und in dessen Folge stärkeres Angebot kann aus zwei Gründen stattfinden: entweder liegt die Ursache in günstigen Erndten, wo auf einer bestimmten Morgenzahl, das Erndte-Resultat höhere Zahlen aufweist, oder es wird der Fläche nach mehr Korn angebaut, sei es, daß die seither cultivirte Fläche mit Zurücksetzung anderer Gewächse mehr zum Getraidebau benutzt, oder daß seither ganz anderen Culturzweigen gewidmete Flächen, wie Waldungen und Oedungen, cultivirt und mit Getraide angebaut werden. Hohe Getraidepreise haben stets vermehrten Anbau von Getraide im Gefolge, der Futter- und Handelsgewächsbau tritt dann in den Hintergrund, öde Flächen werden urbar gemacht; niedere Preise dagegen drängen den Kornbau zurück, lassen Futter- und Handelsgewächsbau mehr in den Vordergrund treten, schlechte Plätze bleiben vielleicht wieder ganz liegen, der Weide oder Verwilderung überlassen, wie z. B. bei den jetzigen niedern Getraidepreisen der Getraidebau allenthalben beschränkt, durch den Handelsgewächs- und Futterbau bessere Erträge zu erzielen versucht werden; dann steigen vielleicht die Getraidepreise wieder, wenn keine andere Umstände

umändernd hinzutreten. Bei den jetzigen ausgebreiteten und vollkommenen Verkehrsmitteln ist es aber Andern möglich, günstige Conjuncturen zu benutzen und schnellstens von außen herein den Markt zu beherrschen, wie es heut zu Tage mit den Bodenerzeugnissen des von Natur so reich ausgestatteten Ungarns der Fall ist. Ungarn erzeugt viel mehr Korn, als es bedarf; seine Productionskosten sind viel geringer, weil die Frucht dort so zu sagen von selbst wächst, ohne viel Mühe und Arbeit; die Düngungskosten sind sehr häufig ganz erspart. Seit Ungarn dem Verkehr aufgeschlossen ist, sind die Fruchtpreise auch wirklich in stetigem Sinken; in den sieben Jahren 1853/59 war der Durchschnittspreis von 1 Ctr. Kernen in Würtemberg nach den würtembergischen Jahrbüchern vom Jahre 1859, S. 159:

	noch	fl. 8.21	Kr.
Nach den Schrannenpreisen einer bestimmten Gegend Würtembergs.	1860	„ 6.53	„
	1862	„ 6.10	„
	1863	„ 5.38	„
	1864	„ 4.48	„
Martini 1864 bis Lichtmeß	1865	„ 4.36	„
	Durchschnitt	fl. 5.45	Kr.

Davon tragen außer günstigen Erndten hauptsächlich die enormen Zufuhren aus Ungarn die Schuld; bei erhöhter Population war die Nachfrage nach Korn zwar etwas gesteigert, die Preise fielen aber, weil das Angebot massenhaft vermehrt wurde.

Ein weiterer Moment, welcher auf das Verhalten der Kornpreise von Einfluß sein sollte, ist der Werth des Tauschmittels oder des Geldes. Durch bedeutende Zufuhren von Gold aus Californien und Australien, durch die Schaffung einer Masse von Papiergeld, ist ein gut Theil mehr Geld im Umlauf, als vor 25 Jahren, es ist in seinem Werth gesunken und man bekommt für dieselbe Summe heute in der Waare einen kleinern Werth, wie früher, d. h. in gleichem Verhältniß wie das Geld im Preise gesunken, sind umgekehrt die Waaren gestiegen; nur auf die Getraidepreise scheint dies von keinem Einfluß gewesen zu sein, weil andere Verhältnisse, wie die Zufuhren aus Ungarn, die Preise wieder herabgedrückt haben. Unter sonst gleichen Verhältnissen müßten in Folge der Entwerthung des Geldes die Getraidepreise jetzt mindestens ein Dritttheil höher stehen, als vor 25 Jahren, während in Wirklichkeit das umgekehrte Verhältniß stattfindet. Ebenso wenig konnten erhöhte Productionskosten die Getraidepreise in die Höhe treiben und der Landwirth befindet sich in der üblen Lage, daß seine Haupterzeugnisse im Preise sinken, daß seine Reinerträge im Verschwinden begriffen sind. Dieser Umstand fängt auch bereits an auf die Gewerbe ungünstig einzuwirken, weil der Landwirth genöthigt ist, seine Bedürfnisse auf ein Minimum zu beschränken; die Handels- und Gewerbekammer von Stuttgart sogar nimmt von diesem Umstand, in einem ihrer letzten Jahresberichte, Notiz und empfiehlt dem

Landwirthe, auf bessere Cultur-Zweige Bedacht zu nehmen.

Dessen ungeachtet giebt es aber Consumenten, welche von den Getraidepreisen einen noch niederen Stand wünschen und meinen, es könne dies durch Reformen der Landwirthschaft erreicht werden. Solchen möchte erwidert werden, daß sich die Erträge eines Bodens blos bis auf ein gewisses Maximum steigern lassen, mehr kann der Boden in einer gewissen Zeit nicht leisten, auch nicht bei der vorzüglichsten und rationellsten Behandlung; an eine Veränderung der Productionskosten kann bei dem jetzigen Stand der Industrie auch nicht gedacht werden; sinken aber die Getraidepreise einmal so weit, daß die Erzeugungskosten nicht mehr gedeckt werden, so muß der Landwirth zu anderen Culturen greifen, also kein Korn oder nur wenig davon mehr bauen, wenn er nicht ein schlechter Haushälter sein will, welcher mehr ausgiebt, als er einnimmt.

Der Gang der Getraidepreise in den letzten 30 Jahren wird das Vorhergesagte veranschaulichen.

In Würtemberg war der Durchschnittspreis von 1 Ctr. Kernen in den 6 Jahren

1835/40 . . . . . fl. 4.33 Xr.
1841/46 . . . . . „ 6.15 „
1847/52 . . . . . „ 5.57 „

in den 7 Jahren 1853/59 fl. 7.2 Xr. und mit Ausschluß des theuersten Jahres 1854 in den 6 Jahren

1853 und 1855/59 . . . . . fl. 6.40 Xr.
1860/65 . . . . . „ 5.45 „
Durchschnitt aller 30 Jahre . . . . . . fl. 5.50 Xr.
„ pr. Martini 65 bis Lichtmeß 1866 „ 4.30 „

Die Preise der Producte der Viehzucht, insbesondere des Fleisches, hängen zwar auch von den für die Getraidepreise entscheidenden Bedingungen ab, allein es kommen dabei doch wieder andere Verhältnisse in Betracht. Der Fleischverbrauch richtet sich sehr häufig nach dem Fleischpreise, nicht so der des Brodes; ist das Fleisch theuer, erscheint es mehr blos auf dem Tische Bemittelter, der Verbrauch wird beschränkt; wenn das Brod und Mehl noch so theuer ist, so muß aber doch der Hunger gestillt, das Brod kann auf keinem Tische entbehrt werden.

Bei den Fleischpreisen fällt die Brauchbarkeit und die Güte der Waare sehr in's Gewicht, der Mensch hat darauf vermittelst des Züchtungsverfahrens und der Fütterung einen größeren Einfluß als beim Korne. Fleisch von gut genährten, nicht zu alten Thieren hat einen größern Werth, als das von mageren und alten. Außerdem ist das Fleisch noch sehr verschieden, je nachdem es von dem einen oder andern Theile des Thieres genommen ist; es ist deswegen ein großer Fehler, daß in vielen Ländern das Fleisch des ganzen Thieres zu gleichem Preise verkauft wird; der Consument weiß ein Lendenstück wohl einem Rippenstück vorzuziehen, er bezahlt aber für das eine gerade so viel, wie für das

andere. In England und Amerika dagegen wird das Fleisch des einzelnen Thieres sorgfältig sortirt und je nach seiner Güte mehr oder wenig dafür bezahlt.

Die Productionskosten des Fleisches können nicht so genau berechnet werden, wie die vom Getraide; der Landwirth hat bisher die Viehzucht nicht der Fleisch-Production halber betrieben, sondern er bediente sich derselben hauptsächlich, um das nöthige Zugvieh zu erhalten und Dünger zu gewinnen; die übrigen Producte waren nur Nebenzweck; es war dem Landwirthe nur darum zu thun, das Fleisch möglichst hoch zu verwerthen, um Zugvieh und Dünger möglichst wohlfeil zu erhalten; die Viehzucht war ihm nur das Mittel zur Pflanzenproduction, er sah sie bei den wohlfeilen Fleischpreisen, die seine Vieh-Contos stets mit einem Verlust abschließen machte, nur als eine Last an, die nur des Feldbaus wegen geduldet wurde. Mit der zunehmenden Bevölkerung und bei vermehrter Gelegenheit des Absatzes von Vieh nach Außen, sind jedoch die Fleischpreise gestiegen; seitdem vollends die Getraidepreise in stetigem Sinken begriffen sind, wird der Landwirth mehr und mehr zur Viehzucht hingedrängt; so lange aber der Genuß von Pflanzennahrung bei den Deutschen so sehr verbreitet und Sitte ist und der Fleischverbrauch deshalb immer noch als ein geringer bezeichnet werden muß, werden die Fleischpreise nicht besonders steigen, sie werden die Höhe, die sie in England z. B. bereits einnehmen, nie erreichen und die

Viehzucht wird sich in der Landwirthschaft nur schwer zum Selbstzweck erheben; es handelt sich auch hier vor Allem um das practische und finanzielle End-Resultat, welches sich sogar bei den jetzigen höheren Preisen auf einem sehr bescheidenen Standpunct erhält. — Der Praxis entnommene Zahlen mögen dies veranschaulichen: In Stuttgart kostete vor etwa 20 Jahren 1 Pfd. Ochsenfleisch 8 kr., heute 14 kr.

Der Preis von 8 kr. hatte bei der Viehhaltung lediglich keinen Nutzen, sondern Schaden zur Folge; denn 100 Pfd. Heu bringen im Durchschnitt nur 4½ Pfd. Fleisch hervor, pr. Pfd. 8 kr. einen Ertrag von 34 kr. pr. Ctr. Heu; werden hiervon noch die übrigen Kosten, welche die Viehhaltung verursacht, abgezogen und das Streustroh für den Dünger gerechnet, so sind damit die Productionskosten des Heues nicht einmal bezahlt worden. Mit dem Steigen des Fleischpreises auf 14 kr. verwerthen sich 100 Pfd. Heu zu *fl.* 1.6 und nach Abzug des übrigen Aufwands auf die Viehhaltung werden günstigen Falls vielleicht die Productionskosten des Heues gedeckt, keinen Falls ist aber damit der Ausfall an den Einnahmen aus dem Getraidebau ausgeglichen. Das Bestreben der Viehzüchter geht deshalb in neuester Zeit dahin, die Thierzucht zu einem selbständig lohnenden Zweige der Landwirthschaft umzugestalten, durch höchste Verwerthung des reichlich erzeugten Futters durch die hiezu am besten befähigten Thiere sich eine lohnende Rente —

ähnlich wie es in der englischen Landwirthschaft der Fall ist — zu verschaffen. In London gilt 1 Pfd. sehr weißes Brod 6 Xr., 1 Pfd. Ochsenfleisch im Mittel 28—30 Xr., 1 Ctr. Heu fl. 3; in Stuttgart dagegen 1 Pfd. Brod 4 Xr., 1 Pfd. Fleisch 14 Xr., 1 Ctr. Heu fl. 1.30; somit in England 1 Pfd. Fleisch nahezu 5 Mal soviel wie 1 Pfd. Brod; bei uns aber nur 3½ Mal so viel; ferner 1 Ctr. Heu 30 Mal so viel als 1 Pfd. Brod, bei uns nur 21 Mal so viel, während in beiden Ländern 1 Ctr. Heu zum Pfd. Fleisch so ziemlich in gleichem Preise steht, nämlich 1:6. Es verhält sich demnach der Preis von Brod oder Getraide bei uns zu dem von England wie 2:3, der des Fleisches wie 1:2; das Getraide kann dort deshalb mit mehr Nutzen an das Mastvieh verfüttert werden. (Walz, Ansichten über engl. Landwirthschaft).

Das Steigen der Preise anderer Producte der Thierzucht, der Milch und der Eier, ist eine natürliche Folge der Entwerthung des Geldes, der Erhöhung der Productionskosten und gesteigerter Nachfrage; die Beträge repräsentiren aber keinen so großen Werth, der Verbrauch von Milch und Eier ist im Verhältniß zu dem von Korn und Fleisch ein kleiner; sie sind keine so unentbehrlichen Nahrungsmittel wie Letztere und wenn es dem Consumenten auch unangenehm ist, jetzt gegen früher etwas mehr bezahlen zu müssen, so möge er nur bedenken, daß die Milch z. B. jetzt erst einen Preis erreicht hat, daß die Productionskosten davon

gedeckt werden können; die der Eier übersteigen beim kleinen Betriebe heute noch die Erträge und der Preis der Milch ist im Verhältniß zum Nahrungswerth anderer Getränke, z. B. des Bieres, immer noch ungemein nieder.

Man nimmt an, daß durch Verfüttern von 100 Pfd. Heu 40 bis 45 Pfd. Milch oder 10 bis 12 Maas erzeugt werden; bei einem Durchschnittspreis von früher 4 Xr. pr. Maas wurde der Ctr. Heu für 40 bis 48 Xr., bei dem jetzigen Preis von 6 Xr. für fl. 1 bis 1.12 verwerthet, also in ähnlichem Verhältniß wie bei reiner Fleischnutzung und auch hier deckt der erhöhte Nutzen den Ausfall an den Einnahmen für den Getraidebau noch lange nicht.

Der Leser wird bei vorurtheilsfreier Prüfung dessen, was in Vorstehendem über die Preise der landwirthschaftlichen Producte gesagt worden ist, mit uns zu dem Schlusse kommen, daß er dafür keinenfalls zu viel bezahle, es wird ihn auch nicht länger wundern, daß sich die Landwirthe überall zusammenthun, um durch gemeinsames Streben und Handeln ihr Gewerbe rentabler zu machen, sei es um die Erträge zu heben oder um, wie es z. B. in Würtemberg der Fall ist, die gesetzliche Regelung ihrer Verhältnisse zu veranlassen und eine Gleichheit mit andern Gewerben herbeizuführen.

Während in Würtemberg die Landwirthe ein größeres Capital vertreten, als die Industriellen, und zur allgemeinen Staatssteuer mit $^{17}/_{24}$ beitragen, sind

Gewerbe und Industrie nur mit $^3/_{24}$ angelegt, obwohl das Einkommen der Landwirthschaft zu dem der Gewerbe sich verhält wie 43,5 : 45,9; die Verhältnisse der Letzteren sind seit Einführung des allgemeinen deutschen Handelsgesetzbuchs auf's Genaueste geregelt, während die wichtigsten culturgesetzlichen Fragen und agrarischen Verhältnisse aber unerledigt geblieben sind. Möchte die Geduld des Landwirths nicht länger auf die Probe gestellt werden.

Druck von H. M. Hauschild in Bremen.

